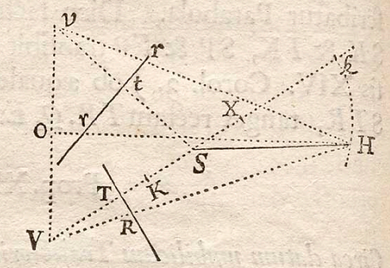
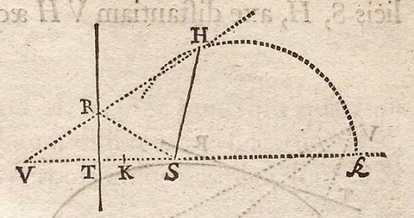
Cas. 2. Dato umbilico *S*, describenda sit Trajectoria quæ rectas duas *TR*, *tr* alicubi contingat. Ab umbilico in tangentes demitte perpendicula S*T*, S*t* & produc eadem ad *V*, *v*, ut sint *TV*, *tv* æquales *T*S, *t s*. Biseca *Vv* in *O*, & erige perpendiculum infinitum *O*H, rectamq; *V*S infinite productam seca in *K* & *k* ita, ut sit *VK* ad *K*S & *Vk* ad *k*S ut est Trajectoriæ describendæ axis transversus ad umbilicorum distantiam. Super diametro *Kk* describatur circulus secans rectam *O*H in H; & umbilicis S, H, axe transverso ipsam VH æquante, describatur Trajectoria. Dico factum. Nam biseca *Kk* in *X*, & junge H*X*, HS, HV, H*v*. Quoniam est V*K* ad *K*S ut V*k* ad *k*S; & composite ut V*K* + V*k* ad *K*S + *k*S; divisimq; ut V*k* − V*K* ad *k*S − *K*S id est ut 2 V*X* ad 2 *K X* & 2 K*X* ad 2 S*X*, adeoq; ut V*X* ad H*X* & H*X* ad *SX*, similia erunt triangula V*X*H, H*X*S, & propterea VH erit ad *S*H ut V*X* ad *X*H, adeoq; ut VK ad KS. Habet igitur Trajectoriæ descriptæ axis transversus VH eam rationem ad ipsius umbilicorum distantiam SH, quam habet Trajectoriæ describendæ axis transversus ad ipsius umbilicorum distantiam, & propterea ejusdem est speciei. Insuper cum VH, *v*H æquentur axi transverso, & V*S*, *v*S a rectis *TR*, *tr* perpendiculariter bisecentur, liquet, ex Lemmate XV, rectas illas Trajectoriam descriptam tangere. *Q. E. F.*

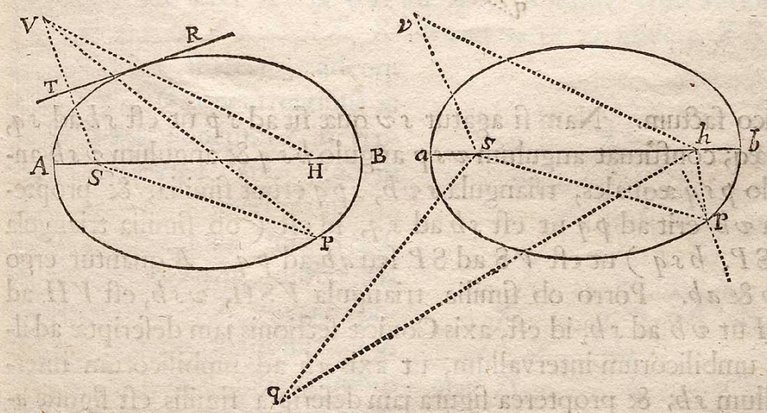


Cas. 3. Dato umbilico *S* describenda sit Trajectoria quæ rectam *TR* tanget in puncto dato *R*. In rectam *TR* demitte perpendicularem S*T*, & produc eandem ad V, ut sit *TV* æqualis *ST*. Junge V*R*, & rectam VS infinite productam seca in K & *k*, ita ut sit *V*K ad SK & *Vk* ad S*k* ut Ellipseos describendæ axis transversus ad distantiam umbilicorum; circuloq; super diametro K*k* de-

scripto, secetur producta recta *VR* in *H*, & umbilicis S, *H*, axe transverso rectam *HV* æquante, describatur Trajectoria. Dico factum. Namq; *VH* esse ad S*H* ut *V*K ad SK, atq; adeo ut axis transversus Trajectoriæ describendæ ad distantiam umbilicorum ejus, patet ex demonstratis in Casu secundo, & propterea Trajectoriam descriptam ejusdem esse speciei cum describenda: rectam vero *TR* qua angulus *VRS* bisecatur, tangere Trajectoriam in puncto *R*, patet ex Conicis *Q. E. F.*



Cas. 4. Circa umbilicum S describenda jam sit Trajectoria *APB*, quæ tangat rectam *TR*, transeatq; per punctum quodvis *P* extra tangentem datum, quæq; similis sit figuræ *a p b*, axe



transverso *ab* & umbilicis *s*, *h* descriptæ. In tangentem *TR* demitte perpendiculum *ST*, & produc idem ad *V*, ut sit *TV* æqualis *ST*. Angulis autem *VSP*, *SVP* fac angulos *hsq*, *shq* æquales; centroq; *q* & intervallo quod sit ad *ab* ut *SP* ad V*S* describe cir-

SIR ISAAC NEWTON *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* LONDON, 1687 THE WARNOCK LIBRARY Octavo